

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002102945
PUBLICATION DATE : 09-04-02

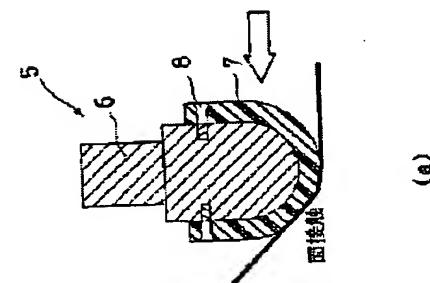
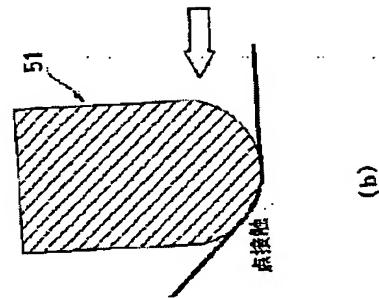
APPLICATION DATE : 25-09-00
APPLICATION NUMBER : 2000290183

APPLICANT : HONDA MOTOR CO LTD;

INVENTOR : MEGURI HIDEO;

INT.CL. : B21D 22/18 B21D 37/01

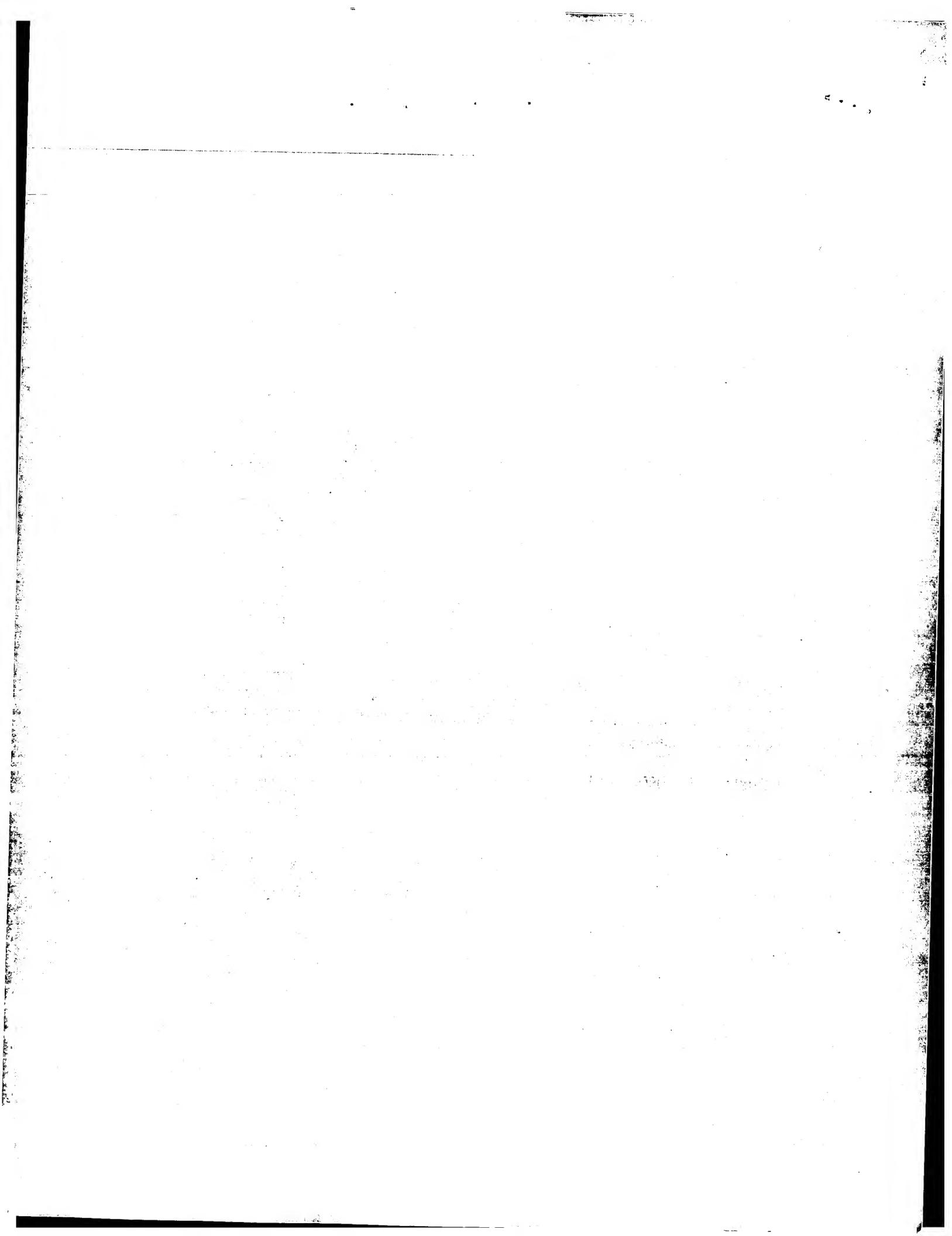
TITLE : INCREMENTAL STRETCH FORMING
TOOL



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent seaming lines from being left on the surface of a work formed by the incremental stretch forming and also prevent such troubles that the surface treated layer of the work is peeled off.

SOLUTION: The tip of a rigid tool body 6 as an incremental stretch forming tool 5 is set to be covered with a spherical pushing resin part 7. The tabular work W is formed while being moved by the pushing resin part 7. And further, the pushing resin part 7 is made removable from the tool body 6.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-102945

(P2002-102945A)

(43)公開日 平成14年4月9日 (2002.4.9)

(51)Int.Cl.⁷

B 21 D 22/18
37/01

識別記号

F I

B 21 D 22/18
37/01

テ-マコード^{*}(参考)

4 E 0 5 0

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全4頁)

(21)出願番号 特願2000-290183(P2000-290183)

(22)出願日 平成12年9月25日 (2000.9.25)

(71)出願人 000005326

本田技研工業株式会社

東京都港区南青山二丁目1番1号

(72)発明者 河野 一郎

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン
ダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 林 賢一

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン
ダエンジニアリング株式会社内

(74)代理人 100085257

弁理士 小山 有 (外2名)

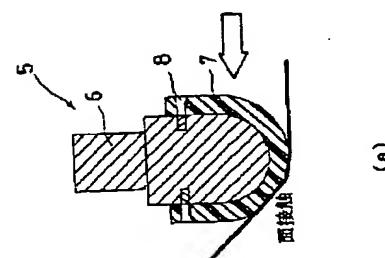
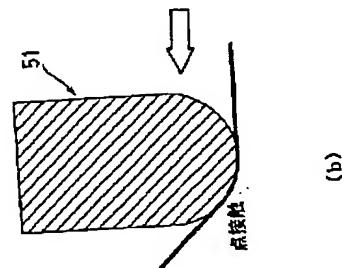
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 逐次張出し成形用工具

(57)【要約】

【課題】 逐次成形張出し成形によって成形したワークの表面に走査線が残らないようにし、また、ワークの表面処理層が剥離するような不具合を防止する。

【解決手段】 逐次張出し成形用の成形工具5として、剛性のある工具本体6の先端部を球状の樹脂押圧部7で覆うようにし、この樹脂押圧部7で板状ワークWを押圧しながら移動させ成形する。また、工具本体6に対して樹脂押圧部7を着脱自在にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】板状ワークを成型工具で押圧しながら加工データに従って移動させることにより、徐々に所望形状の成形品を成形する逐次張出し成形用の成型工具であって、前記成型工具は、剛性のある棒状の工具本体と、この工具本体の先端部を覆う球状の樹脂押圧部から構成されることを特徴とする逐次張出し成型用工具。

【請求項2】請求項1に記載の逐次張出し成型用工具において、前記樹脂押圧部は、工具本体に対して着脱自在であることを特徴とする逐次張出し成型用工具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、板状ワークを成型工具により押圧しながら徐々に成形する逐次張出し成形(インクリメンタル成形)用の成型工具に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、例えば板状ワークの周縁を保持し、この板状ワークに対して成型工具を加工データに従って移動させさせながら押圧力を加えることにより一層づつ徐々に所望の形状に成形してゆく逐次張出し成形(インクリメンタル成形)用の成型工具として、例えば特開平10-296345号や特開平11-207413号のような工具が知られており、これらの技術では、先端部が球面状の工具を回転させながら押圧移動させるようしている。そして、これらの成形工具ではワークに接する球面部が回転するため成形時の摺動抵抗は低減できるが、工具とワークが点接触するため工具の走査線がワーク表面に残ったり、亜鉛メッキ等の表面処理層が剥離する等の問題があり、このため、例えば特開平11-285741号では、工具の先端に多数の回転自在なボルトを取付けるような技術を開示している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところが、特開平11-285741号のように、工具の先端に多数のボルトを設ける技術は、工具が複雑になり、メンテナンス等の問題が生じるとともに、ボルト部に異物等を噛み込んだ場合は回転しなくなり、また押圧部が点接触になってツール形状がワークに転写されるという不具合があり、更に、加工精度にも問題があった。

【0004】そこで本発明は、逐次成形張出し成形によって成形したワークの表面に走査線が残ることなく、また、ワークの表面処理層が破壊させるのを防止して高品質の成形面が得られる成形工具の提供を目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため本発明は、板状ワークを成型工具で押圧しながら加工データに従って移動させることにより、徐々に所望形状の成形品を成形する逐次張出し成形用の成型工具において、成型工具として、剛性のある棒状の工具本体と、この工具本体の先端部を覆う球状の樹脂押圧部から構成す

るようとした。

【0006】このようにワーク表面に直接接触して押圧する部分を柔軟性のある樹脂製にすることにより、従来の点接触が面接触になり、走査線の発生を抑制出来るとともに、板状ワークを下型の形状に倣わせて成形するような場合、樹脂押圧部が下型形状になじんで下型形状と同じ形状に変形しながら押圧するようになるため、成形品の形状精度を良好にすることが出来る。

【0007】この際、工具全体を柔軟性材料から構成すると、押圧を加える際に工具自体が撓んで位置精度が不正確になり、また成形に必要な押圧力をワークに与えることが出来ない。そこで、工具の位置精度を保持して必要な押圧力を与えつつワーク当接部だけは面接触するようするため、剛性のある工具本体の先端部を球状の樹脂押圧部で覆うようとする。

【0008】因みに、樹脂押圧部はあまり柔らかすぎると変形しすぎて成形することが出来ないため、板状ワークの種類や加工度等に合わせて適切な硬さ樹脂素材を選択するようとする。

【0009】また請求項2では、樹脂押圧部を工具本体に対して着脱自在にした。

【0010】すなわち、硬い材料の板状ワークを押圧する部分を柔軟性のある材料にすることで、樹脂押圧部側が摩耗しやすくなる。このため、摩耗の激しい樹脂押圧部だけを容易に交換出来るようにしておく。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について添付した図面に基づき説明する。ここで、図1は本発明に係る成型工具が適用される逐次張出し成形装置の概要図、図2は従来の成型工具と対比して示す作用図である。

【0012】本発明に係る逐次張出し成形用工具は、例えば車両用パネル部品等に多用される亜鉛メッキ鋼板のような板状ワークWを逐次張出し成形するにあたり、亜鉛メッキの表面処理層を破壊せず、しかも形状精度の良い成形品を成形出来るようにされ、例えば図1に示すような逐次張出し成形装置1に適用されている。

【0013】この逐次張出し成形装置1は、ベースプレート2上に配設される下型3と、この下型3の周囲に配設されて板状ワークWの周縁を把持する外周枠4と、板状ワークWの上方に配設される成形工具5を備えており、この成形工具5は、NC制御等により水平及び上下方向に移動自在にされている。

【0014】そしてプランク材から切出された板状ワークWを外周枠4で把持し、成形工具5によって板状ワークWに上方から押圧力を加えながら予め作成した加工データに従って移動させ、一層ごと押圧成形することにより最終的に所望の形状を成形するようにしており、図の実施形態では、下型3の上面形状に倣わせて成形するようしている。因みに、このような逐次張り出し成形(インクリメンタル成形)は、成形品が金型のプレス加

工等で大量生産されるものでなく、少量生産される場合等に効率的な成形法である。

【0015】ここで、本発明に係る成形工具5は、図2(a)にも示すように、剛性のある工具本体6と、この工具本体6の先端部を覆う球状の樹脂押圧部7から構成されており、実施例の場合、樹脂押圧部7をウレタン樹脂から構成するとともに、着脱ネジ8等を介して工具本体6に対して着脱自在にしており、押圧樹脂部7によって板状ワークWを押圧するようにしている。

【0016】このため、図2(b)に示すような従来の成形工具51では、板状ワークWと成形工具51の両者とも硬質部材であるため接触部が点接触になり、表面の処理層が剥がれて走査線が残るとともに、走査ピッチ間隔を狭めなければ精度良く成形することが出来なかつたが、本発明では柔軟な樹脂押圧部7で押圧することにより接触部が面接触となり、しかも板状ワークWより柔らかい材料であるため、表面の処理層を破壊するような不具合がない。

【0017】また、下型3に倣わせて成形する場合でも、樹脂押圧部7が下型3になじむように変形しながら押圧するため、走査ピッチ間隔を狭めなくても精度良く成形することが出来、成形時間の短縮が図られる。

【0018】ところで、板状ワークWの表面が保護される代わりに、樹脂押圧部7側が摩耗しやすくなる。このため、樹脂押圧部7が摩耗すると、着脱ネジ8等を介して樹脂押圧部7を取り換えるが、この交換作業は簡単である。

【0019】尚、本発明は以上のような実施形態に限定

されるものではない。本発明の特許請求の範囲に記載した事項と実質的に同一の構成を有し、同一の作用効果を奏するものは本発明の技術的範囲に属する。例えば板状ワークWの種類や、樹脂押圧部7の材料等は例示である。また、下型3のない成形装置にも適用可能であり、更に成形工具5は成形時に回転させるようにしても良い。

【0020】

【発明の効果】以上のように本発明に係る逐次張出し成形用工具は、成形工具として、剛性のある棒状の工具本体と、この工具本体の先端部を覆う球状の樹脂押圧部から構成するようにしたため、従来のような走査線の発生を抑制出来るとともに、板状ワークを下型の形状に倣わせて成形する場合、樹脂押圧部が下型形状になじんで下型形状と同じ形状になりながら押圧するようになるため、成形品の形状精度が良好となる。そして請求項2のように、樹脂押圧部を工具本体に対して着脱自在にすれば、樹脂押圧部が摩耗しても樹脂押圧部だけを容易に交換することが出来る。

【図面の簡単な説明】

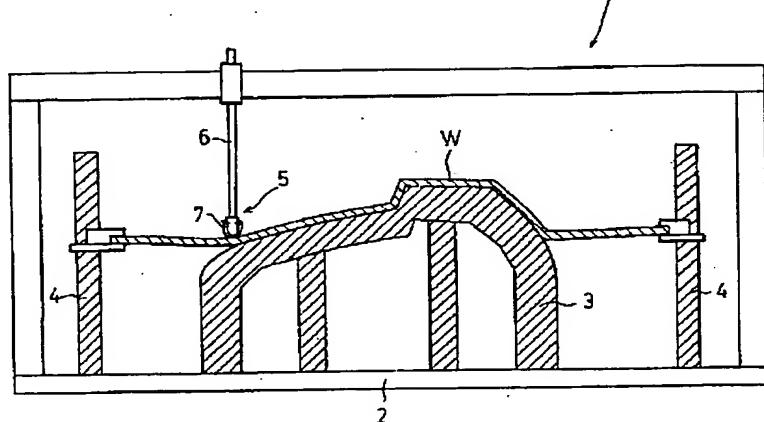
【図1】本発明に係る成形工具が適用される逐次張出し成形装置の説明図

【図2】従来の成形工具と対比して示す作用図であり、(a)が本発明、(b)が従来例

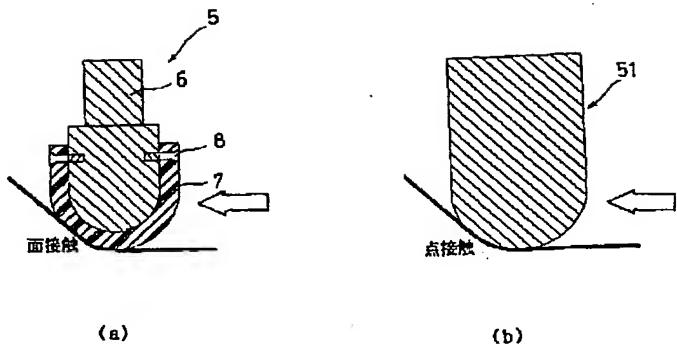
【符号の説明】

1…逐次張出し成形装置、3…下型、5…成形工具、6…工具本体、7…樹脂押圧部、W…板状ワーク。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 藤田 耕治

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン
ダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 大場 亮

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン
ダエンジニアリング株式会社内

(72)発明者 回 秀夫

埼玉県狭山市新狭山1丁目10番地1 ホン
ダエンジニアリング株式会社内

F ターム(参考) 4E050 JA04 JC05 JD07